

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

1.1. **Razão Social:** EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO

1.2. **CNPJ:** 02.510.700/0001-51

1.3. **Município/UF:** Porto Alegre/RS

2 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

2.1 Endereço:

2.1.1 Rodovia:

2.1.2 Logradouro: **AV ICARAÍ nº 1719 – CB**

2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1 Crescente (Centro-Bairro)

2.2.2 Decrescente

2.2.3 Ambos os sentidos

2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):

2.3.1 **Via Urbana:** Trânsito Rápido Arterial Coletora Local

2.3.2 **Via Rural:** Rodovia Estrada

2.3.3 **Via Rural com Características de Urbana:** Rodovia Estrada

2.4 Tipo de Via

2.4.1 Pista principal

2.4.2 Pista Lateral/Marginal

2.5 Tipo de Pista

2.5.1 Pista simples¹

2.5.2 Pista dupla²

2.5.3 Pista múltipla³

2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: **Dois (2)**

¹ Quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo.

² Quando na via existir um canteiro central separando dois leitos carroçáveis, independentemente dos sentidos estabelecidos para o trânsito. Não são considerados como pistas duplas aquelas separadas por rios e por canteiros centrais extremamente largos os quais impossibilitam a transposição de um leito carroçável para o outro.

³ Quando houver mais de um canteiro central, caracterizando a presença de três ou mais leitos carroçáveis.

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

2.7 Geometria da Via

- 2.7.1 Aclive
- 2.7.2 Declive
- 2.7.3 Plano
- 2.7.4 Curva
- 2.7.5 Sinuosa
- 2.7.6 Outra:

2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VDM): 6.479 veículos (setembro/2022)

Obs.: No cálculo do VDM foi considerado apenas os veículos com medição da velocidade pelo equipamento, ou seja, desconsiderado veículos com marcação “zero” de velocidade;

O VDM em UVP (Unidade Veicular Padrão), nos dias de semana típicos (terça-feira, quarta-feira e quinta-feira), em setembro/2022, foi de 7.406 veículos.

2.9 Trânsito de Vulneráveis

- 2.9.1 Crianças
- 2.9.2 Pessoa com deficiência
- 2.9.3 Pedestres
- 2.9.4 Ciclistas
- 2.9.5 Veículos não motorizados
- 2.9.6 Trânsito de animais selvagens
- 2.9.7 Outros:

2.10 Obras de Arte

- 2.10.1 Passarela
- 2.10.2 Passagem subterrânea
- 2.10.3 Viaduto
- 2.10.4 Ponte
- 2.10.5 Pórtico
- 2.10.6 Linha férrea
- 2.10.7 Outras:

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

3 VELOCIDADE

3.1 Determinação da Velocidade Máxima: 60 Km/h

3.2 Redução dos Limites de Velocidade: 40 Km/h

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do Condutor: **69 m**

3.2.2 Estudo de Frenagem em Função da Redução: **69 m**

3.2.3 Estudo Sobre a Legibilidade da Placa R-19: **80 m** (R19 d=0,5m)

3.2.4 Estudo sobre as Distâncias entre as Placas R-19⁴:

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (Km/h): 60 km/h

3.4 Velocidade Praticada (85 Percentil) ANTES do Início da Fiscalização: Não Disponível

3.4.1 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais)

Não disponível.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) frequência acumulada (%))

Não disponível.

3.4.3 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil – **Gráfico** (frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h);

Não disponível.

3.4.4 Data: **Não disponível.**

3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 38 km/h (setembro/2022)

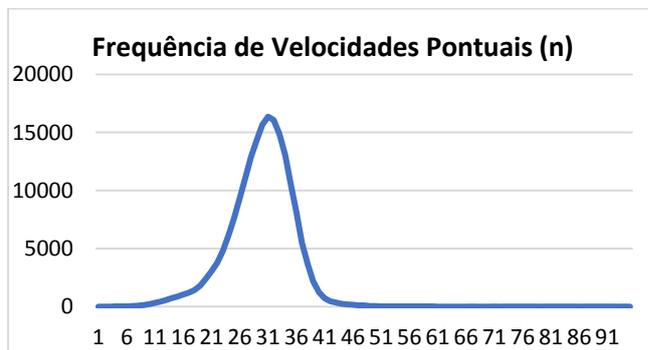
⁴ Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

3.5.1 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais)

Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
1	1	33	14868	65	1
2	2	34	13062	66	1
3	5	35	10586	67	0
4	16	36	8113	68	2
5	24	37	5492	69	1
6	31	38	3653	70	4
7	47	39	2176	71	0
8	76	40	1226	72	1
9	137	41	720	73	0
10	209	42	459	74	0
11	315	43	338	75	0
12	434	44	238	76	0
13	577	45	184	77	0
14	736	46	146	78	0
15	874	47	112	79	1
16	1051	48	90	80	0
17	1197	49	60	81	0
18	1425	50	38	82	0
19	1813	51	32	83	0
20	2376	52	26	84	0
21	3044	53	20	85	0
22	3796	54	14	86	1
23	4790	55	11	87	0
24	6146	56	22	88	0
25	7621	57	6	89	0
26	9371	58	9	90	0
27	11066	59	10	91	0
28	12935	60	6	92	0
29	14392	61	3	93	1
30	15670	62	2	94	0
31	16366	63	2	95	1
32	16092	64	2		

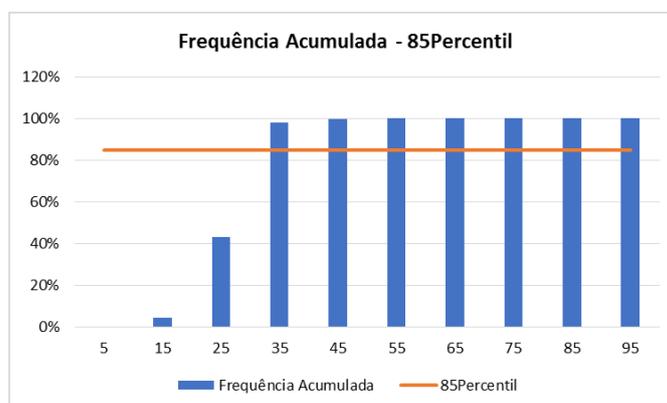
Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor



3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%))

Ponto Médio de Classe (km/h)	Intervalo de Classe (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada	Acumulado
5	0 a 9	339	0%	0%	339
15	10 a 19	8631	4%	4%	8970
25	20 a 29	75537	39%	43%	84507
35	30 a 39	106078	55%	98%	190585
45	40 a 49	3573	2%	100%	194158
55	50 a 59	188	0%	100%	194346
65	60 a 69	20	0%	100%	194366
75	70 a 79	6	0%	100%	194372
85	80 a 89	1	0%	100%	194373
95	90 a 99	2	0%	100%	194375

3.5.3 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil - **Gráfico** (frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h))



3.5.4 Data: Setembro/2022

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

3.6 Velocidade no local Fiscalizado (km/h): 40 km/h

4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1. Imagem com Vista Aérea do Local ANTES da Instalação

Imagem do Google Earth sem nitidez.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local ANTES da Instalação

Não disponível.

4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e distâncias em relação ao medidor de velocidade:

Placa	Localização	Distância
Placa aérea "Fiscalização Eletrônica de Velocidade"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	164m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Segunda a Sábado das 6:00h às 23:00h"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	114m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Segunda a Sábado das 6:00h às 23:00h"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	31m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Segunda a Sábado das 6:00h às 23:00h"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	5,3m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 60km/h - das 23:00h às 6:00h Domingos e Feriados"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	114m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 60km/h - das 23:00h às 6:00h Domingos e Feriados"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	31m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 60km/h - das 23:00h às 6:00h Domingos e Feriados"	Av. Icaraí DF nº 1719 - C/B	5,3m

4.3.2 Especificações Técnicas da Placa R-19:

4.3.2.1 Forma: Circular: Retangular:

4.3.2.2 Tamanho: Diâmetro = 0,50m

4.3.2.3 Legibilidade: 80m

4.3.2.4 Retrorrefletividade: Tipo III – Alta Intensidade para o fundo e legendas e Tipo III – Alta Intensidade Prismática

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável⁵ com a Indicação de Instalação das Placas R-19, com A Indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e Demais Sinalizações:

Projeto com as informações solicitadas em anexo.

4.5 Tabela com Indicação dos Dados Técnicos do Medidor de Velocidade:

Localização	Latitude	Longitude	Município/UF	Observações
Av. Icaraí nº 1719	-30,094707	-51,244614	Porto Alegre/RS	Faixa 1 - esquerda - C/B
Av. Icaraí nº 1719	-30,094643	-51,244644	Porto Alegre/RS	Faixa 2 - direita - C/B

5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com Índices de Acidentes dos Últimos DOIS Anos:

APÓS Instalação do Redutor - Resolução 798 - 500m					
Período	Data	Acidentes	Feridos	Fatais	Tipo de Acidente
Período 2	19/10/2020	3	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2021	4	0	0	Colisão
Subtotal 2		7	1	0	
Período 3	19/10/2021	3	2	0	Abalroamento
	a 18/10/2022	2	1	0	Colisão
		1	0	0	Tombamento
Subtotal 3		6	3	0	
Total		13	4	0	

Fonte: CATWEB/EPTC

5.2 Indicação das Vulnerabilidades: Crianças Pessoas com deficiência Pedestres
 Ciclistas Veículos não motorizados

⁵ Obs.: Leito carroçável consiste na porção da plataforma da via urbana ou rural que compreende a pista e os acostamentos, quando existirem. Considera-se que as vias com pistas duplas ou múltiplas tenham dois ou mais leitos carroçáveis.

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO

- 6.1 Nome: *Eng^a DIVA YARA MELLO LEITE***
- 6.2 Número de registro no CAU/CREA: *Crea/RS 43.099***
- 6.3 Assinatura:**
- 6.4 Data da Elaboração: *19 / 07 / 2023***

7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA

- 7.1 Nome: *PEDRO DE SOUZA BISCH NETO***
- 7.2 Matrícula: *23442***
- 7.3 Assinatura:**

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

ANEXO I

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O redutor de velocidade iniciou operação em 19/10/2000;
- Contrato nº 19/2016, vigente até 07/03/2022 – SEI 17.16.000013939-7;
- O equipamento foi desligado em 08/03/2022 pelo término do Contrato nº 19/2016 e religado em 21/06/2022 – SEI 21.16.000048191-7 – Contrato nº 21/2021;
- Trecho reto plano, com pavimento de asfalto;
- Sentido duplo de tráfego, com canteiro central dividindo as pistas;
- Parada de ônibus em ambos os lados da via e uma delas próxima ao equipamento redutor de velocidade;
- Divisão de faixas com linha simples seccionadas e contínuas e com tachas junto ao equipamento redutor de velocidade;
- Sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicação;
- Passeio público pavimentado em ambos os sentidos das pistas;
- Equipamento instalado próximo a escola particular;
- Faixa de segurança com semáforo para pedestres;
- A fonte de dados históricos dos acidentes é do Cadastro de Acidentes de Trânsito (CAT) da EPTC, considerando 200m para cada sentido, a partir do numeral do equipamento, até a entrada em vigor da Resolução Contran nº 798, em 01/11/2020, que estabelece o parâmetro de 500m. Assim, os dados históricos são resultados da pesquisa de acidentes na faixa de 200m para cada sentido e, a partir 01/11/2020, de 500m para cada sentido. Este fato poderá alterar o número de acidentes e de vítimas, prejudicando a análise comparativa;
- A seguir, planilha com os dados históricos dos acidentes, cuja da base é o Cadastro de Acidentes de EPTC (CAT), considerando 200m para cada sentido, a partir do equipamento;

<i>Período</i>	<i>Data</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Feridos</i>	<i>Fatais</i>	<i>Tipo Acidente</i>
ANTES da Instalação do Redutor - 200m					
6 Meses	19/04/2000	1	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2000	2	0	0	Colisão

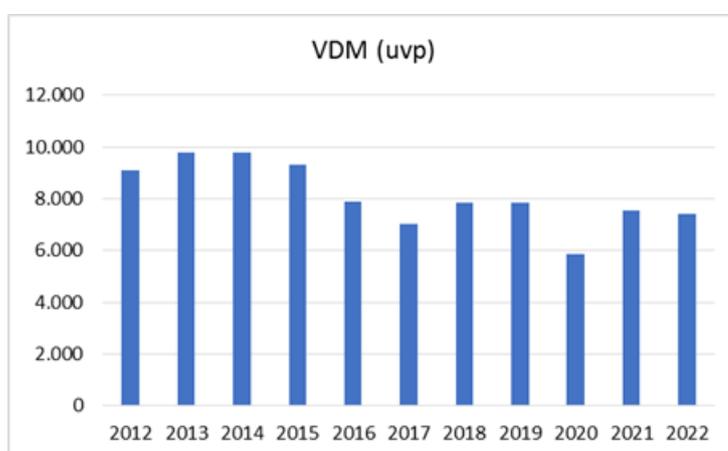
Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

1 Ano	19/10/1999	3	3	0	Abalroamento
	a	5	0	0	Colisão
	18/10/2000	1	1	0	Queda
2 Ano	19/10/1998 a 18/10/2000	6	5	0	Abalroamento
		6	0	0	Colisão
		1	1	0	Atropelamento
		1	1	0	Queda
APÓS Instalação do Redutor - 200m					
Ano 12	19/10/2011	5	4	0	Abalroamento
	a	3	1	0	Colisão
	18/10/2012	1	0	0	Choque
Ano 13	19/10/2012	2	0	0	Abalroamento
	a 18/10/2013	4	2	0	Colisão
Ano 14	19/10/2013	3	4	0	Abalroamento
	a 18/10/2014	1	1	0	Colisão
Ano 15	19/10/2014	5	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2015	4	0	0	Colisão
Ano 16	19/10/2015	4	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2016				
Ano 17	19/10/2016	2	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2017	2	0	0	Colisão
Ano 18	19/10/2017	1	0	0	Abalroamento
	a	3	1	0	Colisão
	18/10/2018	1	1	0	Atropelamento
Ano 19	19/10/2018	2	1	0	Abalroamento
	a	3	0	0	Colisão
	18/10/2019	1	1	0	Choque
Ano 20	19/10/2019	1	0	0	Colisão
	a	1	2	0	Queda
	18/10/2020	1	0	0	Tombamento
APÓS Instalação do Redutor - Resolução 798 - 500m					
Período 1	19/10/2019	1	0	0	Colisão
	a	1	2	0	Queda
	18/10/2020	1	0	0	Tombamento
Subtotal 1		3	2	0	
Período 2	19/10/2020	3	1	0	Abalroamento
	a 18/10/2021	4	0	0	Colisão
Subtotal 2		7	1	0	
Período 3	19/10/2021	3	2	0	Abalroamento
	a	2	1	0	Colisão
	18/10/2022	1	0	0	Tombamento
Subtotal 3		13	5	0	

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

- Considerando apenas os dados de acidentes no trecho de 200m para cada sentido, a partir do equipamento, a média anual dos acidentes ocorridos no período de 9 anos – 19/10/2011 a 18/10/2020 - é 21% menor em relação aos 2anos imediatamente anteriores à instalação, e 33% menor em relação ao número de feridos, permanecendo sem mortes. Considerando os dados da Resolução Contran nº 798, em 01/11/2020, que estabelece o parâmetro de 500m, verifica-se que, comparando-se a média entre os Períodos 1 e 2 com o 3, houve acréscimo de 20% no número de acidentes e de 100% no de feridos, permanecendo sem morte nos três períodos, lembrando que os Períodos 1 e 2 havia pandemia do Covid-19 com reflexo na mobilidade urbana, com redução de fluxo de veículos e pedestres;
- Os dados de velocidade por veículo e volume de tráfego utilizados são extraídos da plataforma dos redutores de velocidade. Os registros informam pista, endereço, data, hora e velocidades individuais. A partir de 2020, os dados para o monitoramento, preconizado pela Resolução Contran nº 798 de 01/11/20, são extraídos do mês anterior ao do aniversário da instalação;
- Os dados históricos do volume de tráfego, tabulados a seguir, foram extraídos da plataforma dos redutores de velocidade. O VDM (volume diário médio) está em UVP (unidade veicular padrão), nos dias de semana típicos (terça, quarta e quinta-feira), sendo que, em 2022, o mês de extração foi setembro, se manteve constante, tendo redução em 2020, compatível com o período atípico em função da pandemia;

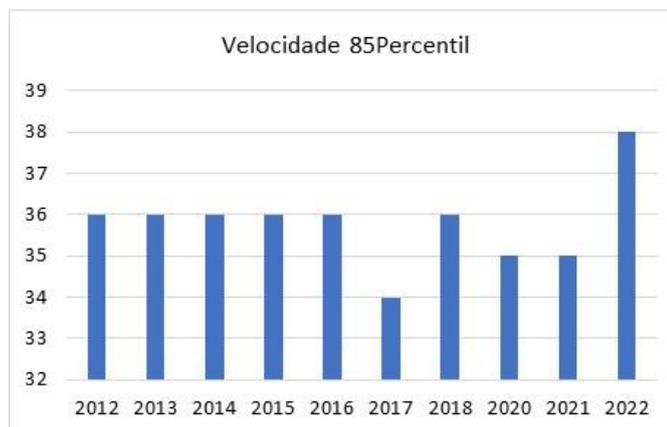
Período	VDM (uvp)
2012	9.091
2013	9.788
2014	9.803
2015	9.325
2016	7.868
2017	7.024
2018	7.861
2019	7.863
2020	5.871
2021	7.544
2022	7.406



Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

- A velocidade 85percentil praticada antes da instalação do redutor não consta nos arquivos, mas a dos anos de 2012 em diante, está abaixo dos 40km/h estipulada equipamento, sendo que no mês da medição deste ano (setembro/2022) foi de 38km/h;

Período	Velocidade 85Percentil
2012	36
2013	36
2014	36
2015	36
2016	36
2017	34
2018	36
2020	35
2021	35
2022	38



- Analisando os dados históricos de acidentes, considerando a faixa de 200m para cada sentido, houve redução significativa da média anual do número de acidentes e de feridos, com manutenção da velocidade 85percentil inferior à máxima permitida para aquele trecho da via, embora tenha atingido o maior valor em 2022. Com referência ao fluxo de veículos, manteve-se constante até 2020, reduzindo nesse ano, compatível com a pandemia do Covid-19, retomando o crescimento em 2021 (setembro).

Assim, entendemos que a manutenção do redutor de velocidade naquele local é necessária, pois se trata de local com intenso tráfego de pedestres e veículos e para melhoria dos resultados de accidentalidade e, por conseguinte, para a segurança viária. Considerando que os dados da Resolução Contran nº 798, em 01/11/2020, que estabelece o parâmetro de 500m, abrangeu o período crítico da pandemia Covid-19, com significativa redução de fluxo de pedestres e veículos, a análise merece ressalvas, devendo ser monitorado os próximos períodos.

Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

➤ Fotos de Fevereiro de 2023:



